

学位授与番号	医博乙第1486号
学位授与年月日	平成11年6月2日
氏名	坪田 聡
学位論文題目	Transplantation of osteoblast-like cells to the distracted callus in rabbits (延長仮骨への骨芽細胞様細胞の移植)

論文審査委員	主査	教授	山本悦秀
	副査	教授	中西功夫
		教授	渡邊洋宇

内容の要旨及び審査の結果の要旨

近年、創外固定器による下肢の仮骨延長法は確実な治療法となったが、なお長期間の創外固定を必要とし、その間の合併症の頻度も少なくない。そこで本研究では延長仮骨の成熟を促進する目的で自家骨膜細胞由来の骨芽細胞様細胞を延長仮骨部に移植し、その有用性について実験的に検討した。実験には若年日本白色家兎を用い、実験群は、①骨切りを行った右側脛骨を創外固定器で1日1mm、最終的に20mmの延長のみを行った対照群22羽、②延長終了時に生理食塩水0.5mlを注入した生食群12羽、および③脛骨近位部骨膜をDMEM中で培養して得た骨芽細胞様細胞 5×10^6 個を延長仮骨部中央に移植した移植群20羽の3群とし、観察方法は形態学的計測では延長部中央と健常骨幹部の断面積比、単純X線像では仮骨幅と骨硬化度、また二重エネルギーX線吸収法(DEXA)では骨塩量とその比率、さらに組織学的には各種染色法により骨梁構造やコラーゲン形成量等について観察した。得られた結果は以下のように要約される。

- 1) 延長仮骨部中央の健常骨幹部に対する断面積比は2週で対照群123%、生食群102%、移植群149%と移植群が他の2群に比して有意に高値を示した($P < 0.05$)。
- 2) 延長仮骨部の単純X線像では2および4週で他の2群に比して幅の増大と骨硬化像の増強が認められた。
- 3) 延長仮骨部の骨塩量(BMD)は2週で対照群161mg/cm²、生食群177mg/cm²、移植群229mg/cm²となり、移植群が他の2群に比して有意に高値を示した($P < 0.05$)。また、骨塩量比(%BMD)では2週で対照群62.7%、生食群69.4%、移植群90.0%と移植群が他の2群に比して有意に高値を示し($P < 0.05$)、4週でも同様の傾向にあった。
- 4) 延長仮骨部の組織標本では2週で移植群の骨梁構造やプロテオグリカン、コラーゲンが対照群に比して、より豊富であった。なお併せて行った骨折強度実験でも有意差は認められなかったが、移植群が最も強かった。

以上、本研究は仮骨延長法における延長仮骨部への骨芽細胞様細胞移植が仮骨成熟を促進することを実験的に明らかにしたものであり、臨床における創外固定期間短縮の可能性を示した価値ある論文と評価された。